

# UNIT SYSTEM SWITCHING METHOD FOR DATA ON SCREEN, AND PROGRAM FOR SWITCHING UNIT SYSTEM FOR DATA ON THE SCREEN

Publication number: JP2002312153 (A)

Publication date: 2002-10-25

Inventor(s): HIRAI KENJI, KOMINE ICHIRO +

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP +

Classification:

- International: G06F3/14; G05B23/02; G06F3/00; G06F3/048; G06F3/14; G05B23/02; G06F3/00; G06F3/048; (IPC1-7) G06F3/14; G05B23/02; G06F3/00

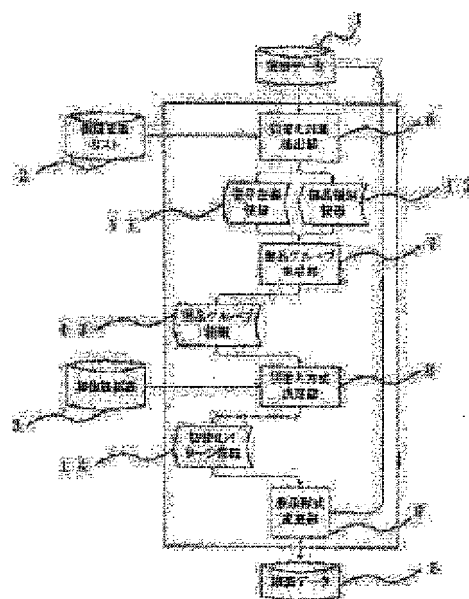
- European:

Application number: JP20010116345 20010416

Priority number(s): JP20010116345 20010416

Abstract of JP 2002312153 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a unit system switching method for data on a screen, capable of automatically and reliably switching a unit system used for display components constituting the data on the screen. **SOLUTION:** From data 1 on the screen, a switching object extracting part 6 extracts display components whose unit system is to be switched, and a group-forming part 7 divides the extracted display components into component groups, with each being displayed by the same unit; then for every the divisional component groups, a switching mode determination part 8 determines the name of unit to be used after the switching; and a display style changing part 9 switches the display style of each component group, so that it has the decided unit name and outputs it as data 5 on the screen.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-312153

(P2002-312153A)

(43)公開日 平成14年10月25日(2002.10.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 3/14	3 1 0	G 0 6 F 3/14	3 1 0 C 5 B 0 6 9
G 0 5 B 23/02	3 0 1	G 0 5 B 23/02	3 0 1 J 5 E 5 0 1
			3 0 1 T 5 H 2 2 3
G 0 6 F 3/00	6 5 2	G 0 6 F 3/00	6 5 2 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2001-116345(P2001-116345)

(22)出願日 平成13年4月16日(2001.4.16)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 平井 健治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 小峰 一朗

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100093562

弁理士 児玉 俊英 (外3名)

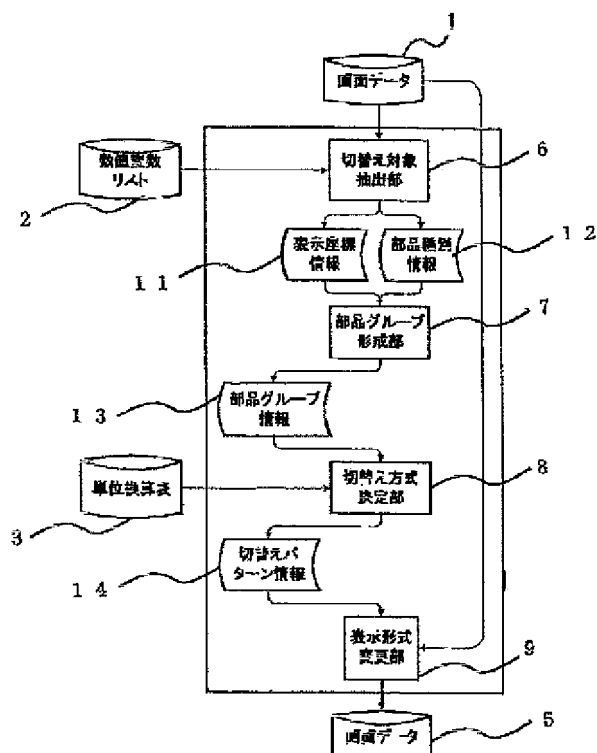
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画面データ単位系切替え方法及び画面データ単位系切替え用プログラム

(57)【要約】

【課題】 画面データを構成する表示部品の単位系を自動的に且つ信頼性よく切替えることができる画面データ単位系切替え方法を得る。

【解決手段】 切替え対象抽出部6により画面データ1から単位系の切替え対象となる表示部品を抽出し、この抽出された表示部品を部品グループ形成部7によって同じ単位表示を行う部品群にグループ化した後、グループ化された部品群毎に切替え方式決定部8により切替え後の単位名を決定し、この決定された単位名になるように表示形式変更部9が各部品群の表示形式を切替えて画面データ5に出力する。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように上記各部品群の表示形式を切替える表示形式変更手順を含むことを特徴とする画面データ単位系切替え方法。

【請求項2】 単位切替え後の表示部品とその表示部品の近傍に配置されている近傍表示部品との交差を予め検出する部品交差判定手順を含み、表示形式変更手順は、上記部品交差判定手順によって検出された交差情報を基にして上記表示部品が上記近傍表示部品と交差しないように上記表示部品の表示形式を切替えることを特徴とする請求項1記載の画面データ単位系切替え方法。

【請求項3】 画面データから表構造の表示部品を抽出する表構造判定手順、この表構造判定手順によって抽出された表構造の表示部品の表内での配置を調整する部品配置調整手順を含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画面データ単位系切替え方法。

【請求項4】 単位系切替え前と単位系切替え後でグラフィック属性が異なる表示部品を抽出すると共に、上記抽出された表示部品のグラフィック属性を切替え後のものに変換するグラフィック属性変換手順を含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項記載の画面データ単位系切替え方法。

【請求項5】 画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように上記各部品群の表示形式を切替える表示形式変更手順をコンピュータに実行させるための画面データ単位系切替え用プログラム。

# 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プラントの監視制御システム等で用いられる監視画面を構成する画面データの数値と単位の表記方法を自動で切替える画面データ単位系切替え方法及び画面データ単位系切替え用プログラムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】大規模なプラント計算システムにおいては、大量の画面データの単位を変更する場合、変更作業の効率化と変換結果の信頼性の確保が必要である。従

来、画面データ単位系の切替えについては次のようなものがあつた。すなわち、特開平6-295255号公報に記載されているように、画面を構成する各要素の機能を機能部品とした上で、機能部品の表示方式を装置独立に限定する仮想部品及び、この仮想部品を実際に画面表示する実部品の概念を導入し、機能部品と仮想部品の対応関係を示すファイルと、仮想部品と実部品の対応関係を示すファイルとを作成しておき、プログラム変換手段によって、これらのファイルを検索して、画面を構成する各機能部品を、目的とする画面表示用の制御プログラムに変換するものがあつた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の画面表示プログラムによる単位切替えでは、画面を構成する要素（数値と単位部品）ごとに切替えの前後で使用する部品の対応関係を定義する必要があり、切替えに用いられる対応表に登録すべきデータ量が多く、利用者の負担が大きいという問題があつた。

【0004】この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、画面データの単位系を自動的に且つ信頼性よく切替えることができる画面データ単位系切替え方法を得ることを第一の目的にしている。また、画面データの単位系を自動的に且つ信頼性よく切替える画面データ単位系切替え用プログラムを得ることを第二の目的にしている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる画面データ単位系切替え方法においては、画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順と、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順と、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順と、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように各部品群の表示形式を切替える表示形式変更手順を含むものである。

【0006】また、単位切替え後の表示部品とその表示部品の近傍に配置されている近傍表示部品との交差を予め検出する部品交差判定手順を含み、表示形式変更手順は、部品交差判定手順によって検出された交差情報を基にして表示部品が近傍表示部品と交差しないように表示部品の表示形式を切替えるものである。

【0007】また、画面データから表構造の表示部品を抽出する表構造判定手順と、この表構造判定手順によって抽出された表構造の表示部品の表内での配置を調整する部品配置調整手順を含むものである。さらに、単位系切替え前と単位系切替え後でグラフィック属性が異なる表示部品を抽出すると共に、抽出された表示部品のグラフィック属性を切替え後のものに変換するグラフィック属性変換手順を含むものである。

【0008】また、この発明に係わる画面データ単位系切替え用プログラムにおいては、画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順と、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順と、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順と、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように各部品群の表示形式を切替える表示形式変更手順をコンピュータに実行させるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法を示す図である。図1において、1は切替え前の画面データ、2は数値変数リスト、3は単位換算表、4は画面データ単位系切替えを制御する変換制御部、5は切替え後の画面データ、6は画面データ1中の切替え対象となる部品（表示部品）を抽出する切替え対象抽出部（切替え対象抽出手順）、7は同じ単位表示を行なう部品をグループ化する部品グループ形成部（部品グループ形成手順）、8は切替え後の単位名を決定する切替え方式決定部（切替え方式決定手順）、9は単位表示を切替える表示形式変更部（表示形式変更手順）である。10は上記4、6～9を含む画面データ単位系切替え方法である。実施の形態1は、このように部品グループ形成部7と切替え方式決定部8を設けたことにより、互に関連する複数の数値、単位を有する部品の単位系表記を矛盾なく、変更することができる。

【0010】図2は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の処理を示すフロー図である。図2において、1～3、6～10は図1におけるものと同一のものである。11は切替え対象抽出部6によって抽出された部品の表示座標を有する表示座標情報、12は切替え対象抽出部6によって抽出された部品の種別を有する部品種別情報、13は部品グループ形成部7によってグループ化された部品情報である部品グループ情報、14は切替え方式決定部8の出力である切替え後の単位及び数値の桁数の表示形式を示す切替えパターン情報である。

【0011】図3は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の画面データの構造を示す図である。図4は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の表示座標情報の構造を示す図である。

【0012】図5は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の部品種別情報の構造を示す図である。図6は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の数値変数リストの構造を示す図である。

【0013】図7は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の部品グループ情報の構造を示す図である。図8は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の単位換算表の構造を示す図である。図9は、この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の切替えパターン情報の構造を示す図である。

【0014】次に、実施の形態1による画面データ単位系の切替え処理について図2を用いて説明する。切替え対象抽出部6は、画面データ1の構成要素（表示部品）の属性値を検査し、単位系の切替えが必要なアナログ変数または単位名が属性値として含まれるかどうかを検査する。図3に画面データの構造を示すように、画面データ1は、画面識別用の画面ID、画面内での部品識別用の部品ID、部品の表示形式を指定するための表示属性名とその値である属性値から構成される。単位や数値のように文字列形式で値を表示する部品には、その表示文字列を直接値として指定するか、または数値変数名を指定して間接参照するための属性“Value”をもつ。属性値の検査は、この“Value”属性の値を調べ、単位名を表す文字列または間接参照で数値変数名が属性値として設定されている部品を切替え候補として抽出する。

【0015】アナログ変数や単位名を属性値としてもつ部品の表示座標と種別をそれぞれ表示座標情報11と部品種別情報12に格納する。表示座標情報の構造は、図4に示すとおりであり、画面データから抽出した部品の画面ID、部品ID、表示領域の範囲を示すX座標、Y座標、幅、高さ情報の値を記憶している。部品種別情報の構造は、図5に示すとおりで、画面データから抽出した部品の種別（単位、数値）を記憶する。次に、部品グループ形成部7が、部品種別情報12に単位部品として登録されている各部品に対して、同じ単位表示で表示すべき数値部品群を決定する。まず、部品種別情報12内で数値部品として登録されている各部品の参照変数（数値変数）を検査し、数値変数リスト2からその変数の使用する単位名を検索する。数値変数リスト2の構造は、図6に示すとおりで、数値変数の識別子である変数名、名称、単位、上限値、下限値を記憶する。

【0016】このようにして、当該単位部品と同じ単位名をもつアナログ変数を属性値としてもつ数値部品群を抽出する。次に得られた数値部品群の表示座標と当該単位部品の表示座標の距離計算を行い、距離が最短の数値部品を1つ決定する。これにより、全ての単位部品について対になる数値部品が1つ決定される。次に1回目の距離計算でどのグループにも含まれなかった数値部品に対して、各単位部品ごとに形成されたグループとの距離計算を行い、距離が最短のグループに当該数値部品を要素として追加する。このようにして全ての数値部品と単位部品を同じ単位名をもつ部品グループ情報13に分類

する。

【0017】部品グループ情報13の構造は、図7に示すとおりで、部品グループ識別用のグループID、部品グループに含まれる単位部品の部品ID、数値部品群のID1～IDnを記憶している。次に、切替え方式決定部8が、部品グループ情報13の各グループに対して、切替え前に使用している単位名と上下限値の値から、切替え後の単位名と上下限値を単位換算表3で計算し、切替え後の表示桁数を計算した結果を切替えパターン情報14に出力する。

【0018】単位換算表3の構造は、図8に示すとおりであり、単位換算用の換算式の種類を示すパターン名、切替え前の単位名（単位1）、切替え後の単位名（単位2）、換算係数を記憶する。切替えパターン情報の構造は、図9に示すとおりで、図7の部品グループ情報13に登録されている各グループのID、グループに属する部品のID、当該部品が切替え前に使用していた単位名、切替え後に使用する単位名、切替え後の各数値の表示桁数を示す整数部桁数、少数部桁数を記憶する。次に、表示形式変更部9が、切替えパターン情報14をもとに画面データから切替え対象となっている部品に対して、表示形式を変更し、変更した結果を切替え後の画面データ5に出力する。

【0019】従って、実施の形態1によれば、単位名を統一すべき数値部品群と単位部品を矛盾することなく、単位切替えによる表示変更を実施することができる。

【0020】実施の形態2。図10は、この発明の実施の形態2による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。図10において、1～3、5～14は図2におけるものと同一のものである。15は画面データ単位系切替え方法10に含まれ、単位系切替え後の部品の重畳を検出する部品交差判定部（部品交差判定手順）、16は部品交差判定部15の出力である表示位置補正情報である。実施の形態2では、部品交差判定部15を設け、切替え後の各部品の表示位置を予め計算する。この構成によれば、単位系切替え後の数値や単位部品が周辺図形（近傍表示部品）と重畳しないように各部品の配置を調整することができる。図11は、この発明の実施の形態2による画面データ単位系切替え方法の表示位置補正情報の構造を示す図である。

【0021】以下、実施の形態2による画面データ単位系の切替え処理について説明する。部品交差判定部15は、図9の切替えパターン情報に登録されている各部品の切替えパターン（単位名、整数部桁数、少数部桁数）をもとに、変更前後に表示文字列の領域サイズの変更が生じるかどうかを検査する。領域サイズは、変更前後での文字列の長さ、表示桁数、少数点位置の値を比較することにより検査する。表示文字列の領域サイズが変化する場合には、その表示文字列の変更後の表示幅、高さを再計算する。次にサイズ変更の生じた部品の近傍にある

画面内の部品を各部品の表示座標情報11を用いて抽出し、近傍にある部品群については表示文字列の矩形領域が交差するかどうかを検査する。領域が交差する場合には、その交差のパターンに応じて部品群の表示座標を補正する。例えばX方向で重なりが生じている場合には、左右に対象部品の表示座標をずらす。また、Y方向で重なりが生じている場合には、上下に表示座標をずらすなどを行う。

【0022】表示位置補正情報の構造は、図11に示すとおりであり、図3の画面データに登録されている部品の中から表示文字列に関わる属性“Value”以外の表示属性（X、Y、Width、Heightなど）の変更が必要な部品を抽出し、その部品に対して変更すべき表示属性名と、その属性値（旧値、新値）を記憶する。次に、表示形式変更部9が、切替えパターン情報14をもとに画面データから切替え対象となっている部品に対して、切替えパターン情報14と表示位置補正情報16をもとに表示方式を変更し、変更した結果を切替え後の画面データ5に出力する。

【0023】実施の形態2によれば、単位系切替え後の数値や単位部品が周辺図形と重畳しないように各部品の配置を調整することができるという効果がある。

【0024】実施の形態3。図12は、この発明の実施の形態3による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。図12において、1～3、5～14、16は図10におけるものと同一のものである。17は画面データ単位系切替え方法10の表構造判定部（表構造判定手順）で、表構造の部品を抽出する。18は表構造判定部17によって抽出された表部品情報、19は表部品情報18が入力され、単位系切替え後の各数値部品の表内での配置を検索し、整列させるための座標の再計算を行う部品配置調整部（部品配置調整手順）である。実施の形態3では、部品配置調整部19を設け、切替え後の各数値部品の表内での配置を検査し、整列させるための座標の再計算を行うようにしたもので、これによれば、単位系切替え後の数値部品の表内での配置（左寄せ、右寄せ）を整列させることができる。図13は、この発明の実施の形態3による画面データ単位系切替え方法の表部品情報の構造を示す図である。

【0025】以下、実施の形態3による画面データ単位系の切替え処理について説明する。表構造判定部17は、画面データ1の表示部品から、線分データの接続関係及び矩形データのサイズ検査を行い、表構造の候補となる部品群を抽出し、表部品情報18として出力する。表部品情報の構造は、図13に示すとおりであり、識別用の表ID、表の領域を示すための始点座標（左上座標）と幅、高さ情報を記録している。部品配置調整部19は、切替えパターン情報14に含まれる部品群の各要素について切替え前後で表示領域のサイズが変化するかどうかを検査する。変化する場合には、その数値部品を

含む表構造が存在するかどうかを表部品情報18の矩形領域との包含関係で検査する。表構造が存在する場合には、次に同じ表内で当該部品の上下方向に配置されている他の数値部品が存在するかどうかを検査する。上下方向に数値部品が存在する場合には、各数値部品の表示座標から右端の座標値が同じであるか（右寄せ表示であるか）どうかを検査し、同じ場合には、その数値部品の表示領域を他の数値部品と整列させるためにX座標の再計算を行い、結果を表示位置補正情報に出力する。次に、表示形式変更部9が、切替えパターン情報14をもとに画面データから切替え対象となっている部品に対して、切替えパターン情報14と表示位置補正情報16をもとに表示方式を変更し、変更した結果を切替え後の画面データに出力する。

【0026】実施の形態3によれば、単位系切替え後の数値部品の表内での配置（左寄せ、右寄せ）を整列させることができるという効果がある。

【0027】実施の形態4. 図14は、この発明の実施の形態4による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。図14において、1～3、5～14は図2におけるものと同一のものである。20は画面データ単位系切替え方法10のグラフィック属性変換部（グラフィック属性変換手順）で、切替え前後でグラフィック属性（表示属性）の種類が異なるかどうかを検査し、異なる場合は、表示属性名を切替え後の属性名に置換える。21はグラフィック属性変換部20の出力であるグラフィック属性変換表である。実施の形態4では、グラフィック属性変換部20を設け、切替え後に使用する部品のグラフィック属性値の再計算をしたものであり、この構成によれば、切替え前後で異なるグラフィックシステムを使用している場合でも、切替え前の画面データの定義情報を流用して単位系切替えを行うことができる。図15は、この発明の実施の形態4による画面データ単位系切替え方法のグラフィック属性変換表の構造を示す図である。

【0028】以下、実施の形態4による画面データ単位系の切替え処理について説明する。グラフィック属性変換部20は、切替えパターン情報14に含まれる部品群の各要素について、切替え前後で表示属性の種類が異なるかどうかをグラフィック属性変換表21で検査する。異なる場合については、その部品の表示属性名を切替え後の属性名に置き換える。グラフィック属性変換表の構造は、図15に示すとおりで、グラフィック属性変換表21は、部品種別、変更前属性名、変更後属性名、変更後デフォルト値、属性値変換式番号からなる。属性値変換式番号は、切替え前の部品がもつ複数の属性値の値から、切替え後の部品の属性値を計算するためのプログラムを示す番号である。属性値の再計算をした結果は、グラフィック属性変換表21の変更後属性値に記録する。切替え後の部品にだけ存在する属性については、切替え

後に使用する部品のデフォルト値を変更後、属性値に設定する。次に、表示形式変更部9が、切替えパターン情報14をもとに、画面データ1から切替え対象となっている部品に対して、切替えパターン情報14とグラフィック属性変換表21をもとに表示方式を変更し、変更した結果を切替え後の画面データ5に出力する。

【0029】実施の形態4によれば、切替え前後で異なるグラフィックシステムを使用している場合でも、切替え前の画面データの定義情報を流用して、単位系切替えができるという効果がある。

【0030】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順と、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順と、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順と、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように各部品群の表示形式を切替える表示形式変更手順を含むので、グループ化された表示部品群の単位を統一して切替えることができる。

【0031】また、単位切替え後の表示部品とその表示部品の近傍に配置されている近傍表示部品との交差を予め検出する部品交差判定手順を含み、表示形式変更手順は、部品交差判定手順によって検出された交差情報を基にして表示部品が近傍表示部品と交差しないように表示部品の表示形式を切替えるので、表示部品が交差することなく、単位系を切替えることができる。

【0032】また、画面データから表構造の表示部品を抽出する表構造判定手順と、この表構造判定手順によって抽出された表構造の表示部品の表内での配置を調整する部品配置調整手順を含むので、表示部品の単位系切替え後も表内配置を調整することができる。

【0033】さらに、単位系切替え前と単位系切替え後でグラフィック属性が異なる表示部品を抽出すると共に、抽出された表示部品のグラフィック属性を切替え後のものに交換するグラフィック属性交換手順を含むので、単位系の切替え前後でグラフィック属性が異なっても、単位系の切替えを行うことができる。

【0034】また、この発明に係わる画面データ単位系切替え用プログラムにおいては、画面データから単位系の切替え対象となる表示部品を抽出する切替え対象抽出手順と、この切替え対象抽出手順によって抽出された表示部品を単位名に基づき部品群にグループ化する部品グループ形成手順と、この部品グループ形成手順によってグループ化された部品群毎に切替え後の単位名を決定する切替え方式決定手順と、この切替え方式決定手順によって決定された単位名になるように各部品群の表示形式

を切替える表示形式変更手順をコンピュータに実行させるので、グループ化された表示部品群の単位を統一して切替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法を示す図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の処理を示すフロー図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の画面データの構造を示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の表示座標情報の構造を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の部品種別情報の構造を示す図である。

【図6】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の数値変数リストの構造を示す図である。

【図7】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の部品グループ情報の構造を示す図である。

【図8】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の単位換算表の構造を示す図である。

【図9】 この発明の実施の形態1による画面データ単位系切替え方法の切替えパターン情報の構造を示す図である。

【図10】 この発明の実施の形態2による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。

【図11】 この発明の実施の形態2による画面データ単位系切替え方法の表示位置補正情報の構造を示す図である。

【図12】 この発明の実施の形態3による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。

【図13】 この発明の実施の形態3による画面データ単位系切替え方法の表部品情報の構造を示す図である。

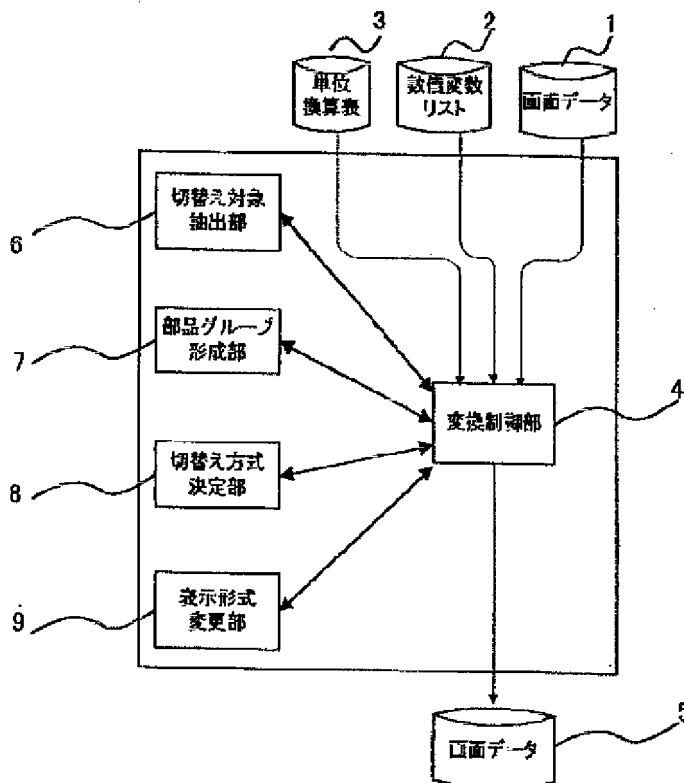
【図14】 この発明の実施の形態4による画面データ単位系切替え方法の処理フローを示すフロー図である。

【図15】 この発明の実施の形態4による画面データ単位系切替え方法のグラフィック属性変換表の構造を示す図である。

【符号の説明】

1、5 画面データ、2 数値変数リスト、3 単位換算表、4 変換制御部、6 切替え対象抽出部、7 部品グループ形成部、8 切替え方式決定部、9 表示形式変更部、10 画面データ単位系切替え方法、11 表示座標情報、12 部品種別情報、13 部品グループ情報、14 切替えパターン情報、15 部品交差判定部、16 表示位置補正情報、17 表構造判定部、18 表部品情報、19 部品配置調整部、20 グラフィック属性変換部、21 グラフィック属性変換表。

【図1】



【図3】

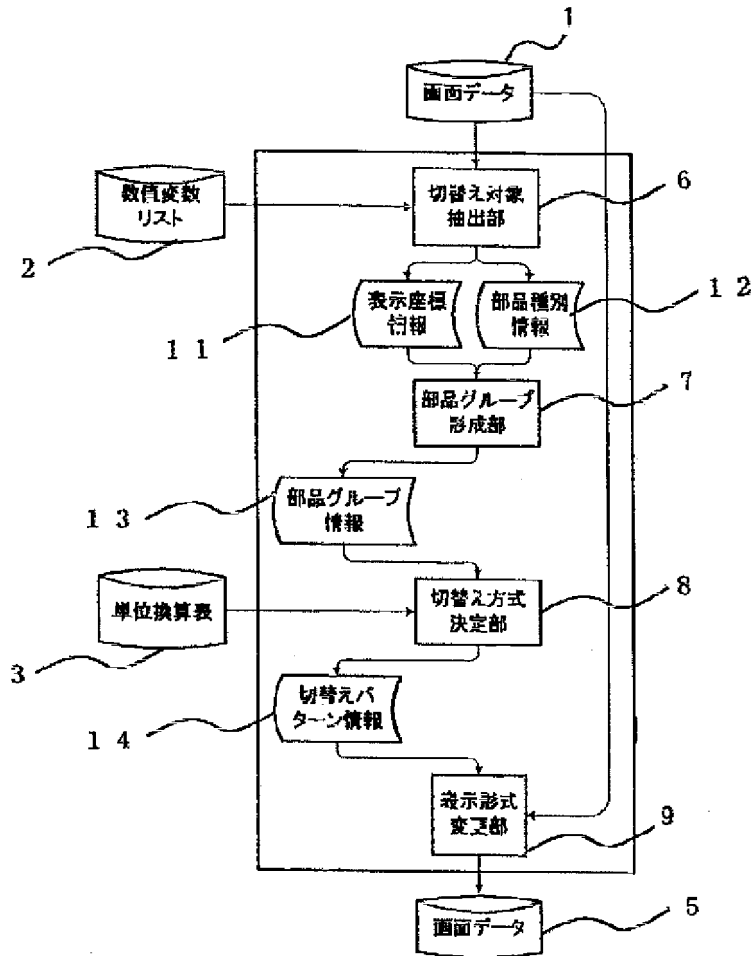
画面ID	部品ID	変換属性名	属性値	...
S101	P001	X	10	
		Y	10	
		Width	60	
		Height	20	
		Value	kg/cm2	
	P002	X	100	
		Y	100	
		Width	80	
		Height	20	
		Value	Al0003	
		Length	5	
		...		

【図4】

画面ID	部品ID	X	Y	Width	Height
S101	P001	10	10	60	20
	P002	100	100	60	20
	...				



【図2】



【図5】

画面ID	部品ID	種別	単位名	数値変数
S101	P001	単位	kg/cm2	A10003
	P002	数値	mm	
	P003	棒グラフ	kg/cm2	
	...			

【図9】

グループID	部品ID	変換前単位	変換後単位	整数部桁数	小数部桁数
G001	P001	kg/cm2	KPa	3	1
	P011	kg/cm2	KPa	3	1
	P021	mm	KPa	3	2
G002	P005	kg/cm2	MPa	2	2
	P010	kg/cm2	MPa	1	3
	...				

【図6】

変数名	名称	単位	下限値	上限値
A10001	XXX圧力	kg/cm2	100	200
A10002	XXX圧力	kg/cm2	0	10
A10003	XXX圧力	mmHg	760	770
		...		

【図7】

グループID	単位部品ID	数値変数ID1	数値変数ID2	...
G001	P001	P011	P021	
G002	P005	P010	P015	
		...		

【図8】

切替えパターン	単位1	単位2	変換係数	...
変換式1	kg/cm2	Pa	$9.8 \times 10^4$	
変換式2	mmHg	Pa	$1.33 \times 10^2$	
変換式3	mmHg	Pa	9.8	
		...		

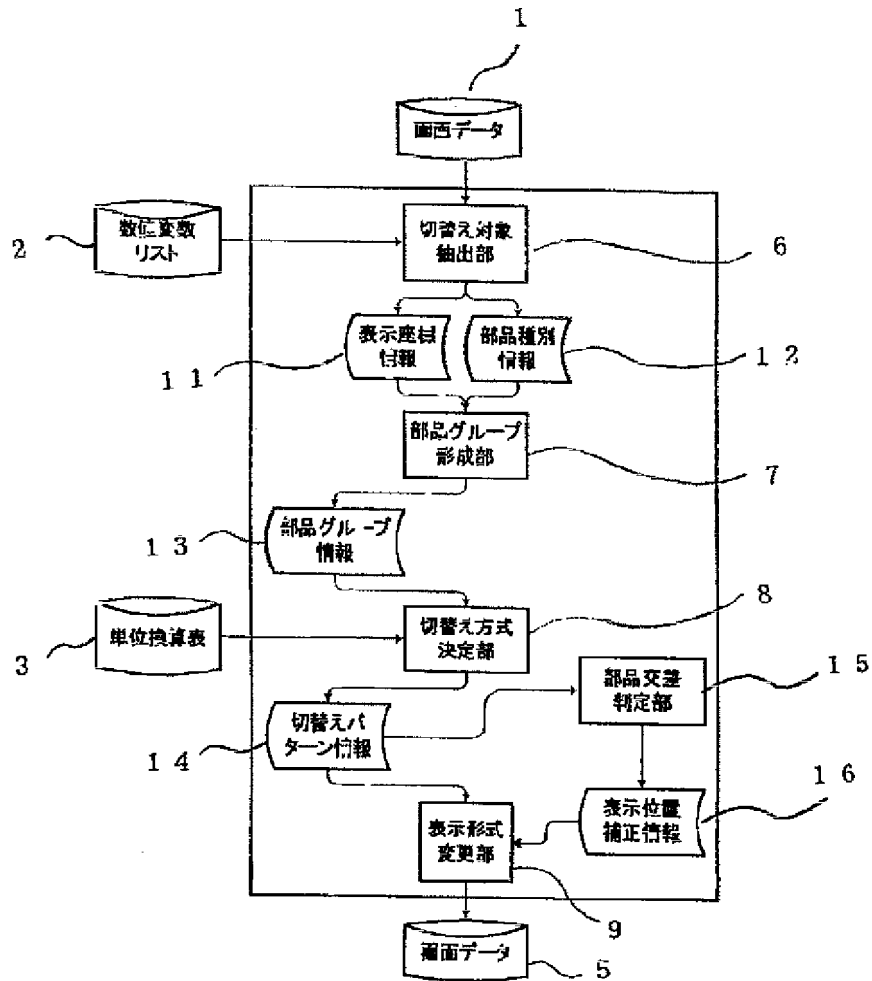
【図11】

画面ID	部品ID	属性名	旧値	新値
G001	P001	X	100	120
	P005	Width	80	30
		...		

【図13】

画面ID	表ID	X	Y	Width	Height
S101	TBL01	10	10	600	200
	TBL02	50	300	400	200
	...				

【図10】

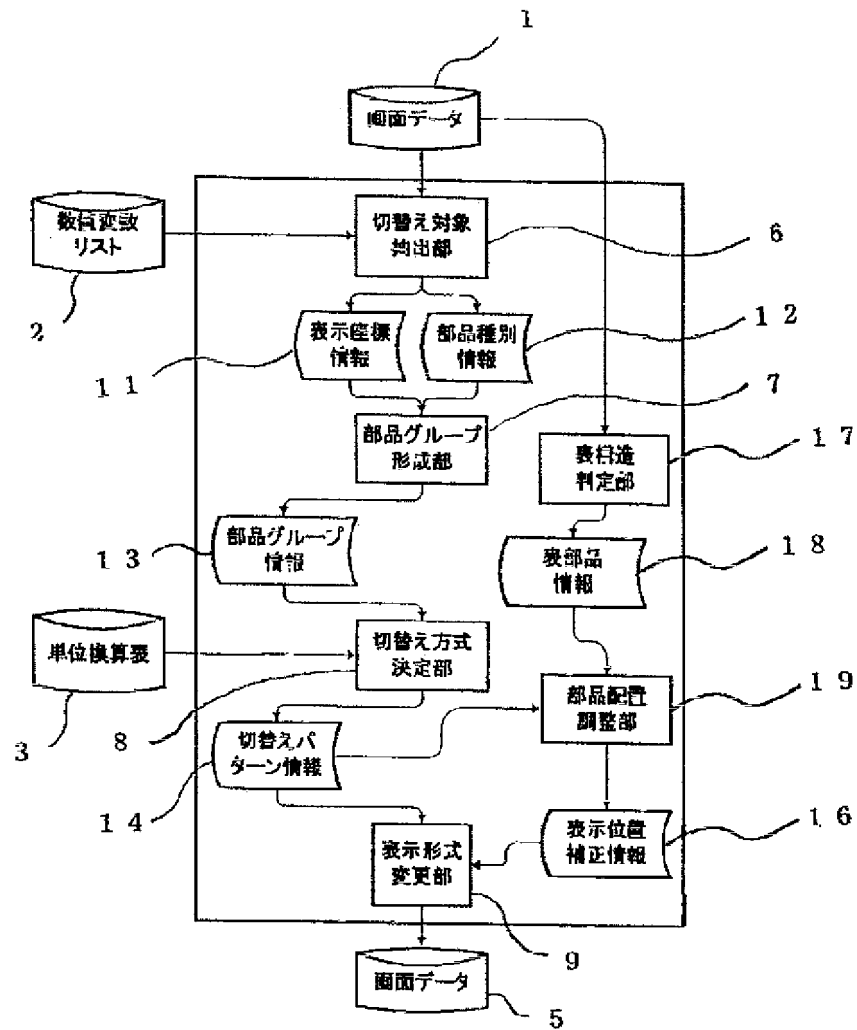


【図15】

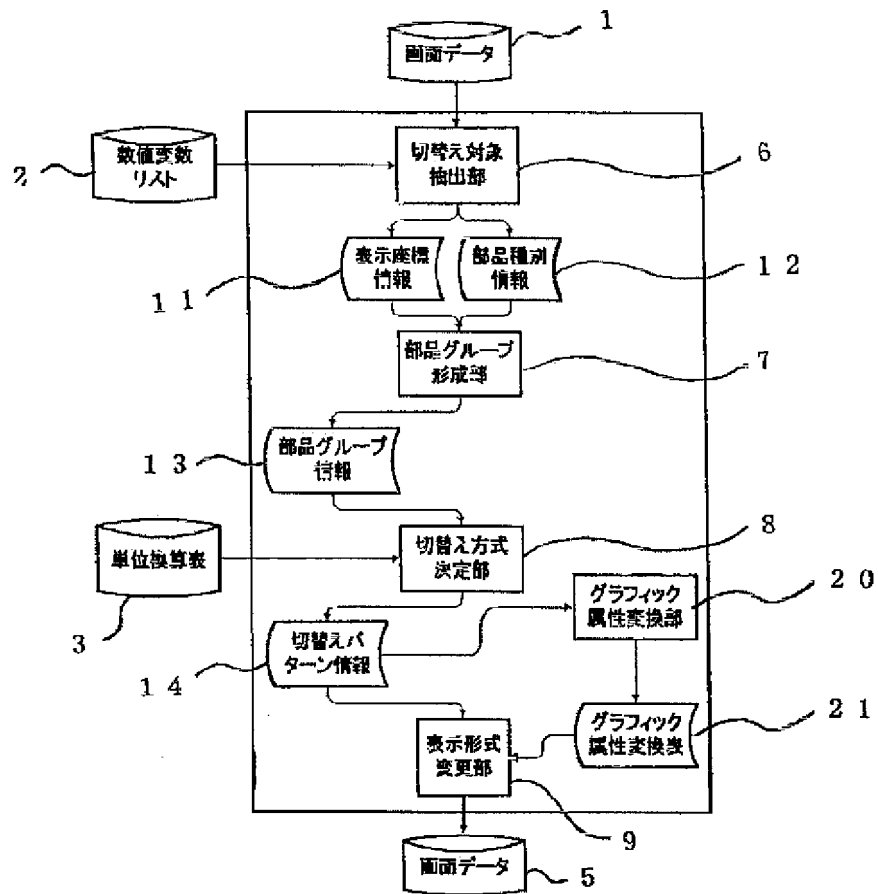
部品種別	変更前属性名	変更後属性名	変更後デフォルト値	変更後属性値	属性値変換式番号
String	幅縮率	フォントサイズ	20		1
	終点X座標	幅	20		2
	終点Y座標	高さ	20		3
	—	マージン	2		
	...				

式番号	変換処理式
1	基本フォントサイズ × 縮率
2	終点X座標 - 始点X座標
3	終点Y座標 - 始点Y座標

【図12】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B069 AA01 AA18 CA03 DA10  
 5E501 AC02 AC32 BA05 EA34 FA48  
 5H223 AA01 BB01 CC08 DD03 DD07  
 EE06